

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-115869

(43) 公開日 平成6年 (1994) 4月26日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

B 6 6 C 3/00

E 0 2 F 3/47

識別記号

庁内整理番号

8922-3F

C 9230-2D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-88060

(22) 出願日 平成4年 (1992) 3月11日

(71) 出願人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(72) 発明者 山 口 峰 幸

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

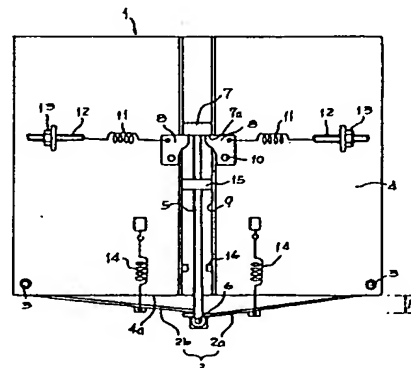
(74) 復代理人 弁理士 佐藤 英昭

(54) 【発明の名称】 自動底開きバケット

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構造で自動的に底開きができ、バケット内の土砂を自動排出できるバケットを提供することを目的とする。

【構成】 バケットの底板は、開閉自在とし、バケットの側板外側面には係止ロッドが垂直方向に進退自在に設けられ、該係止ロッドの下端は底板に枢着され、また、該係止ロッドの上部近傍には係止ロッドに係脱するカムが設けられ、該カムには係止ロッドの係止から解放する方向に外力が付与され、前記底板は前記カムにて係止された前記係止ロッドで係止されて閉口保持され、底板は底板にバケットの自重が荷重されたとき、押し上げられて少し回動できるように先端方向に少し傾斜して先端部分と側板の下端との間に少しの間隙を有して設けられ、前記係止ロッドは、該底板の押し上げ回動と共に押し上げ移動され、この係止ロッドの移動でカムは前記外力で移動され係止ロッドとの係止を開放し底板が開放自由となることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バケットの底板は、開閉自在とし、バケットの側板外側面には係止ロッドが垂直方向に進退自在に設けられ、該係止ロッドの下端は底板に枢着され、また、該係止ロッドの上部近傍には係止ロッドに係脱するカムが設けられ、該カムには係止ロッドの係止から解放する方向に外力が付与され、前記底板は前記カムにて係止された前記係止ロッドで係止されて閉口保持され、底板は底板にバケットの自重が荷重されたとき、押し上げられて少し回動できるように先端方向に少し傾斜して先端部分と側板の下端との間に少しの間隙を有して設けられ、前記係止ロッドは、該底板の押し上げ回動と共に押し上げ移動され、この係止ロッドの移動でカムは前記外力で移動され係止ロッドとの係止を開放し底板が開放自由となることを特徴とする自動底開きバケット。

【請求項2】 前記バケットの底板には、該底板を常に閉口する方向に付勢するバネが設けられていることを特徴とする請求項1記載の自動底開きバケット。

【請求項3】 前記カムに付与される外力は、バネであることを特徴とする請求項1記載の自動底開きバケット。

【請求項4】 前記カムに付与される外力は、重りであることを特徴とする請求項1記載の自動底開きバケット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トンネル工事等で掘削した土砂の運搬に使用する土砂排出バケットであって、特に、ケーブルクレーン用として最適な自動底開きバケットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種の土木、建設工事、例えばトンネル工事においては、工事現場の条件で掘削した排土砂を、ケーブルクレーンで搬出することがある。このケーブルクレーンで使用するバケットは、従来、上面が開口する箱型で、底面が角錐状になっているものがほとんどであり、これにフック掛けを有するワイヤやシャックル等からなる吊金具が設けられているもので、このバケットに土砂を入れた後、吊金具をケーブルクレーンのフックに掛けて移動し搬出するものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが従来の単に上面が開口する箱型のバケットでは、移動したバケットから、バケット内の土砂を排出するには、バケットを転倒し排出しなければならぬ。しかし、この転倒排出もバケットに土砂が入っているため重く、人力で転倒排出することは困難である。そこで、吊金具の玉掛け直しをして片方をクレーン等で吊り上げ転倒排出している。また、バケットをフレームに回転自在に枢着させ、これをハンドル付き油圧操作で転倒できるようにし、転倒排出

するものもある。

【0004】いずれにしても従来のバケットでは、バケットからの土砂の排出に、作業者が必ず必要であること、機械的に転倒排出するものは構造が複雑で高価である、等の不都合がある。

【0005】本発明は、このような点に鑑み前記従来の不具合を解決し、簡単な構造で自動的に底開きができ、自動排出が可能なバケットを提供することを目的とするものである。

## 10 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、バケットの底板は、開閉自在とし、バケットの側板外側面には係止ロッドが垂直方向に進退自在に設けられ、該係止ロッドの下端は底板に枢着され、また、該係止ロッドの上部近傍には係止ロッドに係脱するカムが設けられ、該カムには係止ロッドの係止から解放する方向に外力が付与され、前記底板は前記カムにて係止された前記係止ロッドで係止されて閉口保持され、底板は底板にバケットの自重が荷重されたとき、押し上げられて少し回動できるように先端方向に少し傾斜して先端部分と側板の下端との間に少しの間隙を有して設けられ、前記係止ロッドは、該底板の押し上げ回動と共に押し上げ移動され、この係止ロッドの移動でカムは前記外力で移動され係止ロッドとの係止を開放し底板が開放自由となる構成としたものである。また、前記バケットの底板には、該底板を常に閉口する方向に付勢するバネが設けられている構成としたものである。そして、前記カムに付与される外力として、バネや重りを挙げることができる。

## 20 【0007】

【作用】バケットの底板は、開閉自在になっているので、開いたり閉じたりすることができる。この底板には、進退自在の係止ロッドの下端が枢着され、この係止ロッドの上端がカムに係止されることによって閉口保持され、カムが係止ロッドの係止から外れることによって開放自由となる。

【0008】底板は、底板にバケットの自重が荷重されたとき、押し上げられて少し回動できるように先端方向に少し傾斜して側板の下端との間に少しの間隙を有して設けられ、前記係止ロッドは、該底板の押し上げ回動と共に押し上げ移動され、この係止ロッドの移動でカムは自由状態となるから付与された外力で移動され係止ロッドとの係止が開放され底板が開放自由となる。

【0009】バケットの吊り上げ状態で係止ロッドをカムにて係止して底板を閉口保持しておくこと、この状態での係止ロッドとカムの係合は、係止ロッドに底板の荷重やバケットに入れた土砂の荷重がかかり、この荷重でカムを押えているので外れることはない。従って、バケットに土砂を入れて運搬することができる。このバケットを地面に置くと底板はバケットの自重で少し回動し係止

ロッドを押し上げ移動させるから、カムは自由状態となり付与された外力で移動され係止ロッドとの係止が開放され底板が開放自由となる。そこでバケットを吊り上げると底板は開口しバケット内の土砂は排出される。

【0010】

【実施例】以下、図示の実施例について本発明を詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示す側面図、図2は同平面図である。同図において、1は上面が開口する箱型のバケット本体であって、その底板2は一端側が枢軸3で側板4に枢着された底板片2a、2bで形成され、底板片2a、2bが中央から両側へ開く（観音開）ように構成されている。この底板片2a、2bは、中央に向けて傾斜され、底板2全体では底板片2a、2bが重合する中央が谷底をなす角錐状をなし、底板片2a、2bが重合する中央部とバケット本体1の側板4の下端4aとの間には少しのクリアランスhを設けて構成される。

【0011】バケット本体1の対向する両側板4の外側面には、係止ロッド5が垂直方向に進退自在に設けられる。この係止ロッド5は、側板4に設けられたガイド溝9に摺動自在に設けられ、該ガイド溝9にガイドされて進退する。

【0012】前記係止ロッド5の下端は、底板2の底板片2aの先端外側面にピン6にて枢着して連結され、上端はカム8にて係脱自在に係止される。係止ロッド5がカム8にて係止されると、係止ロッドの進退は規制されるので、この状態で底板2は閉口状態が保持される。底板2を形成する底板片2a、2bの先端は、図1に示すように少しオーバーラップして設け、一方の底板片2aに係止ロッド5が連結されて係止すれば両方の底板片2a、2bが閉口保持される。

【0013】前記係止ロッド5の上端は、段部7aを介して径大部7になっており、その径大部7の段部7aにカム8、8が係合し係止ロッド5が係止される。

【0014】前記カム8は、側板4に枢軸10にて回動自在に設けられ、正逆の回動によって係止ロッド5の段部7aに係脱自在になっている。係止ロッド5はガイド溝9に挿着されているため、ガイド溝9の前記カム8が通過する部分は、長孔が穿設されるか切欠かれている。前記カム8、8は、バネ11にて係止ロッド5の係止から解放する方向に常に付勢されている。

【0015】前記バネ11は、一端がカム8に取付けられ、他端は調整ボルト12に取付けられている。この調整ボルト12はナット13に螺合されており、このナット13において調整ボルト12を進退させてバネ11の張力（付勢力）の調整ができる。

【0016】また、前記底板2を構成する底板片2a、2bには、底板2を常に閉口する方向に付勢する底板吊り用のバネ14が設けられている。このバネ14も前記カム8のバネ11と同様にボルトとナットにより張力の調整ができるようにすると好ましい。

【0017】更に、図1及び図2では省略したが、バケット本体1には吊金具19が設けられる。この吊金具19の一例を図3に示す。同図において、17はバケット本体1の中央上部に架設された横梁であって、この横梁17の中央に設けられた吊金具ボス部18に、吊金具19が取付けられる。この吊金具19は、シャックル20、撚り戻し21及び上端にフック掛け23を有する玉掛けワイヤー22等で構成されている。

【0018】尚、図1中、15は係止ロッド5のガイド片である。これは係止ロッド5に径大部7があるためガイド溝9は、係止ロッド5の径より大径となり、係止ロッド5がガイド溝9内で安定しないので、ガイド溝9の内径と略同じガイド片15を設け、係止ロッド5を安定して進退させるものである。また、16はガイド溝9の下方適所に設けられたストッパーであって、係止ロッド5のガイド片15がこのストッパー16に止められ、係止ロッド5の下降が停止され、底板2の開口もそれ以上は開口されない。即ち、ストッパー16の設ける位置によって底板2の閉口状態の調整ができる。

【0019】しかして、バケットの底板2を構成する底板片2a、2bは、側板4に枢軸3で枢着され閉開自在となっており、この底板2には、進退自在の係止ロッド5の下端が枢着され、この係止ロッド5の上端はカム8に係脱自在となっている。したがって、係止ロッド5がカム8に係止されると、係止ロッド5は下方への移動が規制されるため底板2は開くことができず閉口保持され、カム8が係止ロッド5の係止から外れると係止ロッド5は下方への移動が自由となるため底板2は開放自由となる。

【0020】バケットの吊り上げ状態で係止ロッド5をカム8にて係止して底板2を閉口保持しておくと、係止ロッド5に底板2の荷重やバケットに入れた土砂の荷重がかかり、この荷重で係止ロッド5の段部7aがカム8を押えるので、係止ロッド5とカム8の係合は外れることがない。

【0021】バケットの底板2を構成する底板片2a、2bは、中央に向けて傾斜され、底板2全体では中央が谷底をなす角錐状をなし、底板片2a、2bが重合する中央部とバケット本体1の側板4の下端4aとの間には少しの間隙hを設けて構成されているので、バケットを地面（積み込み床）等に置くと、底板2はバケットの自重で間隙hの分だけ閉口方向に回動する。

【0022】すると、この回動で係止ロッド5は押し上げられるから、係止ロッド5の段部7aとカム8との係合が外れカム8は自由状態となる。従って、バネ11の付勢でカム8は枢軸10を中心に回動し係止ロッド5との係止が開放され、底板2も開放自由となる。この状態でバケットを吊り上げると底板2は土砂の重みで開口しバケット内の土砂は排出される。土砂が排出されると、バネ14の力で底板2は閉口方向にある程度復元する。

【0023】次に使用方法を説明する。まず、排出する土砂を積み込むべき積み込み床にバケットを降ろし、バケットに土砂を積み込む。この時、係止ロッド5はバケットの自重で押し上げられカム8は開いている。次にケーブルクレーンのフックにバケットの吊金具を掛け、カム8を人力により閉じて係止ロッド5と係合させ、少し吊り上げる。すると係止ロッド5にバケット内の土砂の重量及び底板2の重量の荷重がかかるため、係止ロッド5の段部7aがカム8を噛み（押え）、係止ロッド5とカム8の係合状態が維持され底板2は開かないから、更に吊り上げ土砂の排出場所に移動する。

【0024】バケットを所定の排土場所（例えば、ズリ山）に移動したら、バケットを降ろす。すると、底板2に荷重がかかり、底板2は間隙hだけ回転し係止ロッド5を押し上げるから、係止ロッド5とカム8の係合状態は外れ、カム8はバネ11の力で開放される。そこで、バケットを少しずつ吊り上げると、底板2は土砂の荷重で少しずつ開きつつ土砂を排出する。土砂が排出されると底板2はバネ14の力である程度まで復元される。

【0025】尚、本考案は、前記実施例に限定されるものではない。例えば、図4はカム8の他の実施例を示す側面図であって、同図に示すようにバネ11に代えて重り24であってもよい。即ち、枢軸10にて回転自在のカム8に、係止ロッド5の係止から解放する回転方向に働く重り24を設けるごとくである。このような構成でも、係止ロッド5とカム8の係合状態が外れると、重り24の荷重でカム8は回転されて開放される。また、カム8は、枢軸10で回転するタイプではなく、直線の往復動をするタイプであってもよいし、底板の開閉自在の構成も、枢軸でなく蝶番であってもよい、等種々の変形が許される。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明の通り、本発明に係る自動底開きバケットによれば、バケットの底板は、開閉自在とし、バケットの側板外側面には係止ロッドが垂直方向に進退自在に設けられ、該係止ロッドの下端は底板に枢着され、また、該係止ロッドの上部近傍には係止ロッドに係脱するカムが設けられ、該カムには係止ロッドの係止から解放する方向に外力が付与され、前記底板は前記カムにて係止された前記係止ロッドで係止されて閉口保持され、底板は底板にバケットの自重が荷重されたとき、押し上げられて少し回転できるように先端方向に少し傾

斜して先端部分と側板の下端との間に少しの間隙を有して設けられ、前記係止ロッドは、該底板の押し上げ回転と共に押し上げ移動され、この係止ロッドの移動でカムは前記外力で移動され係止ロッドとの係止を開放し底板が開放自由となる構成としたから、

(1) バケットの吊り上げ状態で係止ロッドをカムにて係止して底板を閉口保持しておく、係止ロッドに底板の荷重やバケットに入れた土砂の荷重がかかり、この荷重でカムを押えているので係止ロッドとカムの係合が外れることがないから、バケットに土砂を入れて吊り上げ運搬することができる。

(2) このバケットを所定の排土位置に移動し排土位置の地面（床）に降ろすと、バケットの底板は、バケットの自重で少し回転し係止ロッドを押し上げるから、係止ロッドとカムの係合は外れカムは付与された外力、例えばバネで移動され係止ロッドとの係止が開放され底板が開放自由となり、そこでバケットを吊り上げると底板は開口しバケット内の土砂は排出される。

(3) 従って、バケットで運搬した土砂は、底板を自動的に開口して、排出することができる効果を奏し、そのためにバケットの土砂の排出に人手を要することがない。

(4) しかも、構成が簡単のため安価に提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す側面図である。

【図2】本発明の実施例を示す平面図である。

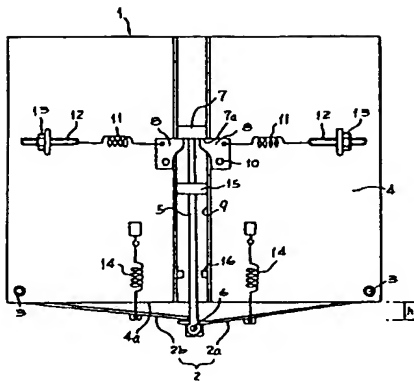
【図3】吊金具の一例を示す正面図である。

【図4】カム8の他の実施例を示す部分側面図である。

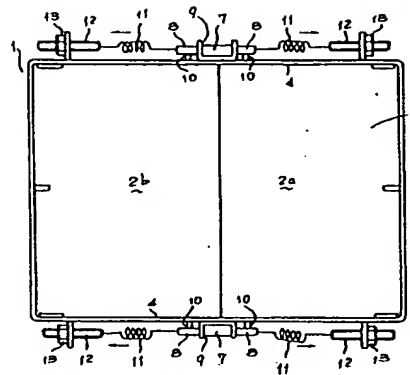
#### 【符号の説明】

- 1 バケット本体
- 2 底板
- 2 a, 2 b 底板を構成する底板片
- 4 側板
- 5 係止ロッド
- 7 径大部
- 7 a 段部
- 8 カム
- 9 ガイド溝
- 11 バネ
- 19 吊金具
- 24 重り

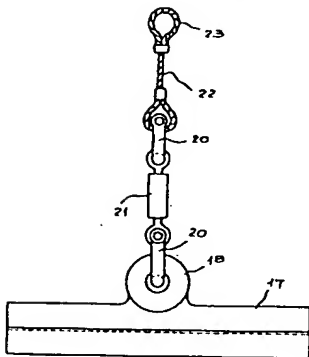
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

